電子レンジ(1)
―庫内の発煙・発火―

国民生活センター 商品テスト部

家電製品のトラブル事例をもとに、その事象の起きた原因、製品のしくみ、相談現場での聞き取りのポイントや製品を安全に使うための注意点などを解説します。

事例 1 陶器製コップに水を入れ、電子レンジで温めたところ、庫内の右側から火花が出た。

事例 2 レンジ機能で焼き芋を作ろうとサツマイモをラップせずに皿に載せ、700Wで7分間加熱したところ、およそ5分後に、発火、煙が出た。

電子レンジの加熱原理と庫内の構造

電子レンジは2450±50MHzの周波数を持つ電磁波(以下、マイクロ波)を利用して加熱を行います。このマイクロ波は電子レンジに内蔵されたマグネトロンと呼ばれる装置から照射され、1秒間に約24億5000万回という速さでプラスとマイナスの極が入れ替わる振動をしています。このマイクロ波の振動により、加熱対象物に含まれる水分子が振動し、このとき発生する熱によって加熱されます(図1)。

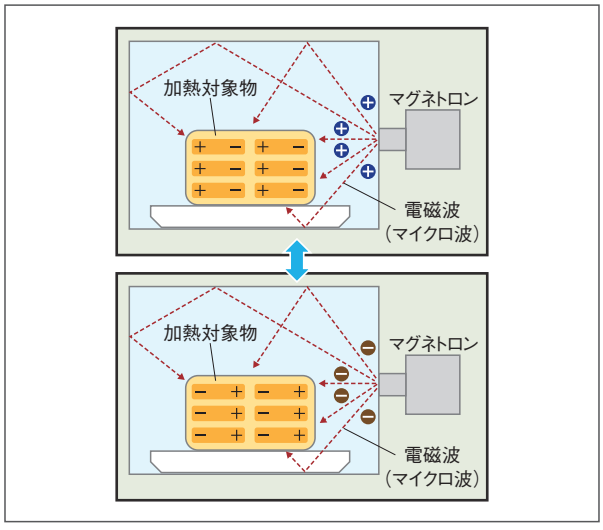

図1 電子レンジによる加熱(イメージ)

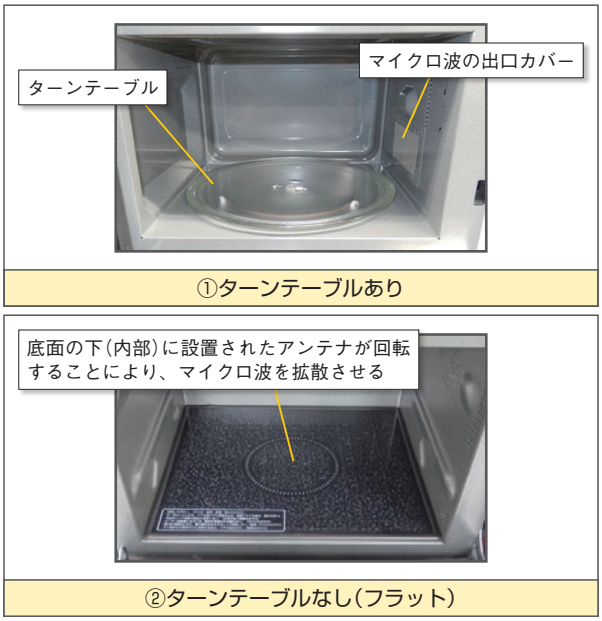

写真1 庫内のタイプ(例)

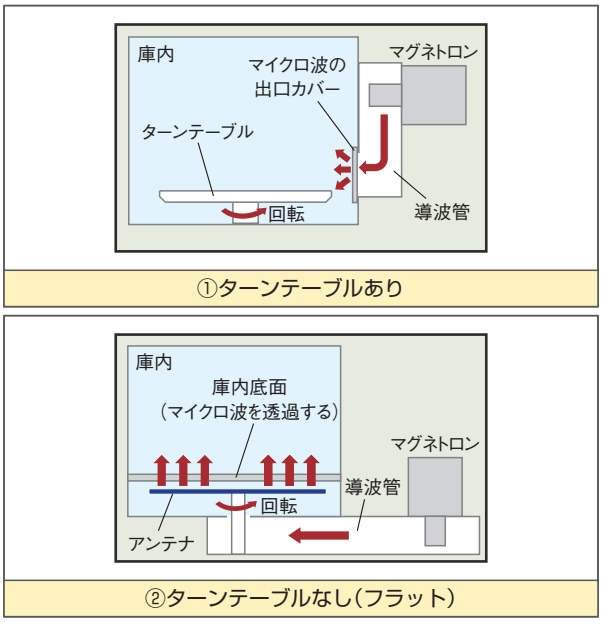

図2 タイプ別の構造(イメージ)

また、電子レンジには、庫内にターンテーブルを設置し、加熱対象物を回転させて特定の箇所からマイクロ波を照射するものと、庫内にターンテーブルがなく、底面の下(内部)に設置されたアンテナを回転させてマイクロ波を拡散させるものがあります(**写真1**、**図2**)。

庫内壁面の発煙・発火が起きる原因

電子レンジ庫内壁面の発煙・発火に関する相談の中にはマイクロ波の出口カバーとみられる部位から発煙・発火した事例がみられます。このカバーはターンテーブルのある電子レンジに設置されており、マイクロ波を庫内へ送る導波管の出口に取り付けられています(**写真1**①、**図2**①参照)。この付近はマイクロ波が集中するため、カバーに食品カスなどが付着していると、その部位が一気に加熱されて温度が上昇し、発煙・発火に至る可能性があります(**写真2**)。

庫内の食品が発煙・発火する原因

電子レンジ庫内での食品の発煙・発火に関する相談では、加熱のし過ぎが原因と考えられる事例がみられます。一例として、電子レンジの加熱出力を600～800Wに手動設定し、冷めた焼き芋(約100g)をラップせずに加熱を続けたところ、約4分経過後に焼き芋から発煙し、さらにその後1分ほどで煙が大量に吹き出して発火に至りました(**写真3**)。

安全に使用するための注意点

- 庫内のマイクロ波の出口カバーに食品カスが付着していると、その部位にマイクロ波が集中し、発煙・発火することがあります。また、出口カバー以外であっても、庫内の汚れを放置していると、こびりつきやさびのほか、発煙・発火の原因にもなります。日頃からこまめに手入れを行い、付着した汚れはその都度拭き取るようにしましょう。
- 電子レンジで食品を加熱し過ぎると、発煙・発火することがあります。食品によっては短時間で加熱が進むことがあり、思わぬ事故を引き起こす可能性があります。取扱説明書に従い、適切な設定をするようにしましょう。また、調理する食品について、取扱説明書に記載がない場合や加熱の判断が難しい場合は、加熱時間を短めに設定し、ようすを見ながら加熱するようにしましょう。
- 万一、庫内で発煙・発火したとき、扉を開くと酸素が急激に入り、炎の勢いが増してさらに危険になる可能性があります。慌てずに動作を停止させて電源プラグを抜き、扉を開けずに煙や火が収まるのを待ちましょう。それでも鎮火しない場合や、扉が開いてしまった場合は水などで消火しましょう。

次回は電子レンジの突沸について取り上げるとともに、相談受付時の聞き取りのポイントについても解説します。

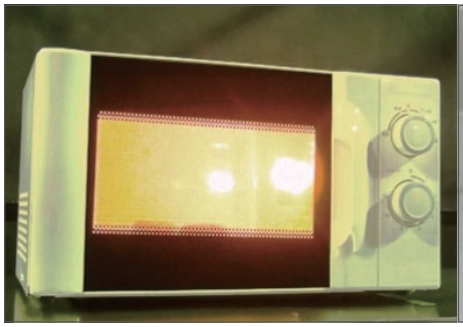

写真2 庫内壁面からの発煙・発火　焦げたマイクロ波の出口カバー

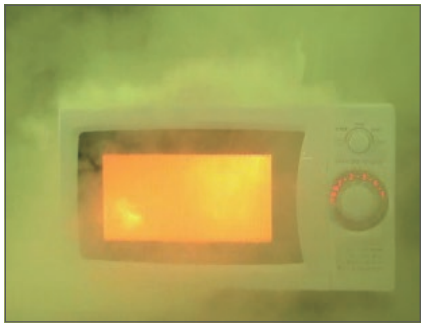

写真3 食品(焼き芋)の発煙・発火